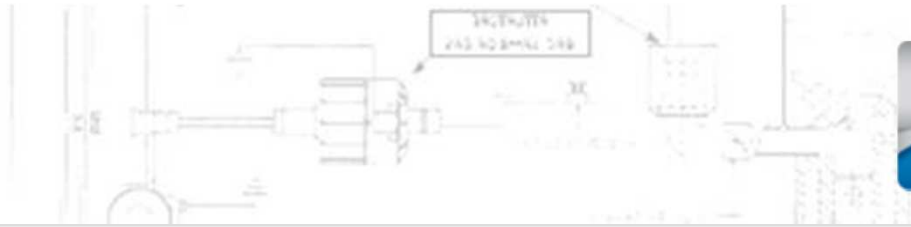




BRC GAS EQUIPMENT

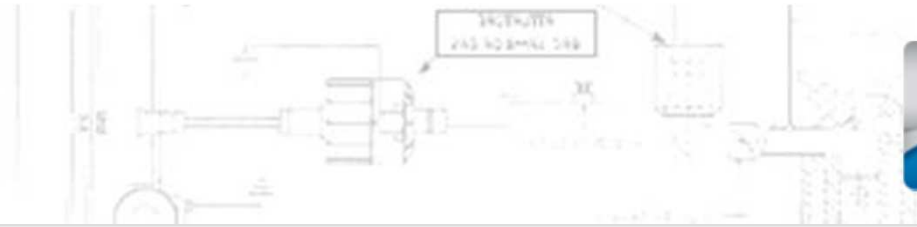


Proyecto BRC – PIAGGIO





B R C G A S E Q U I P M E N T



EL GLP

**Desde el punto de vista
Mecánico**



B R C G A S E Q U I P M E N T

El GPL para autotracción



- GLP = Gases Liquado del Petróleo.
- Composición:
 - propano
 - n-butano
 - isobutano
 - propileno
 - otros hidrocarburos en pequeña cantidad
- GLP reglamentado por la UNI EN 589 que determina:
 - marcado de los distribuidores
 - requisitos y métodos de ensayo
 - determinación de olor
 - requisitos estacionales de la tensión vapor



B R C G A S E Q U I P M E N T

El GPL para autotracción



Características físicas

- masa volumen c.n. = alrededor 2.28 kg/m^3 ($>$ aire)
- presiones de almacenamiento = 2 - 15 bar (función de T y composición)
- almacenado en fase líquida
- número de octanos (RON) = 112
- relación estequiométrica A/F = 15,6 kg/kg, de aire por KG, de gas
- temperatura de auto-arranque = 450° C (gasolina 257° C)



Las ventajas de la autotracción Gas



B R C G A S E Q U I P M E N T

Comparación de los precios

Carburante	Precio (Euro/l)	Gasto (km/l)	Precio en Euros para la compra del carburante			
			10.000 km	20.000 km	30.000 km	40.000 km
Gasolina	1,189	12,0	990,83	1.981,67	2.972,49	3.963,32
Gasóleo	1,242	15,6(a)	796,15	1.592,30	2.388,45	3.184,60
GPL	0,584	10,0(b)	584,00	1.168,00	1.752,00	2.336,00
Ahorro en comparación a la gasolina sin plomo (Euros)						
Gasóleo	-	-	194,68	389,37	584,04	778,72
GPL	-	-	406,83	813,67	1.220,49	1.627,32

a) 1 litro de gasóleo, como recorrido, renta en promedio el 30% más que la gasolina.

b) 1 litro de GPL, como recorrido, renta en promedio el 20% menos que la gasolina.



Disposición componentes



B R C G A S E Q U I P M E N T



Pick_Up





Disposición componentes



B R C G A S E Q U I P M E N T



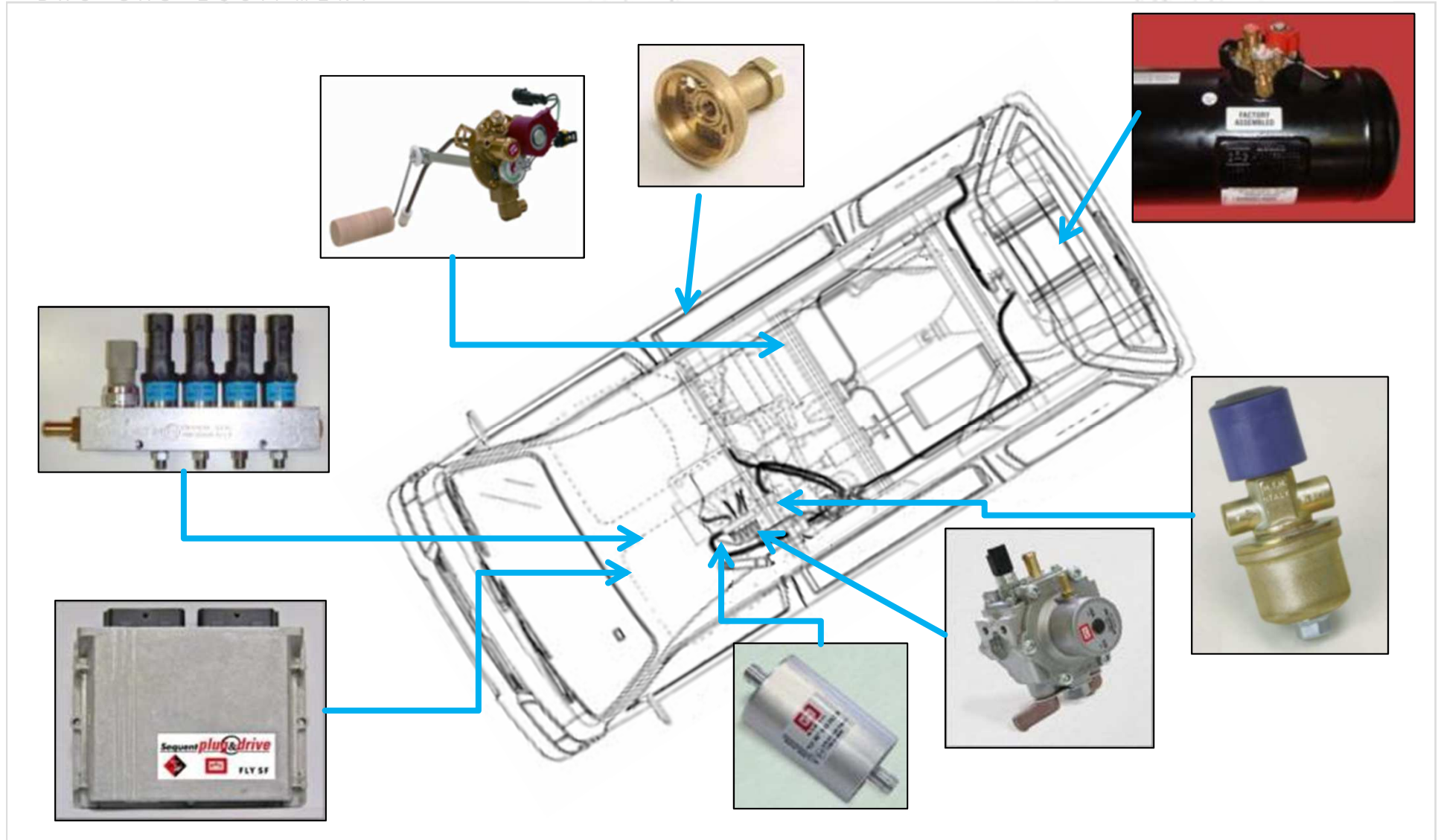
Van



Disposición componentes



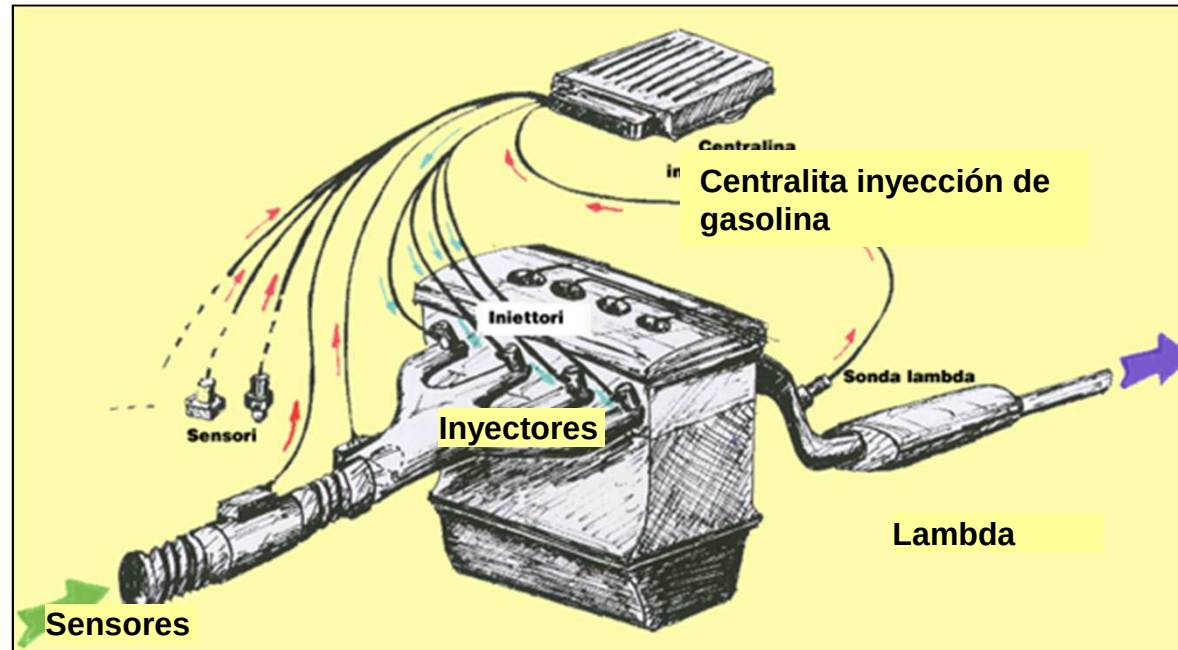
BRC GAS EQUIPMENT





BRC GAS EQUIPMENT

Inyección gasolina lambda anillo cerrado (closed loop)

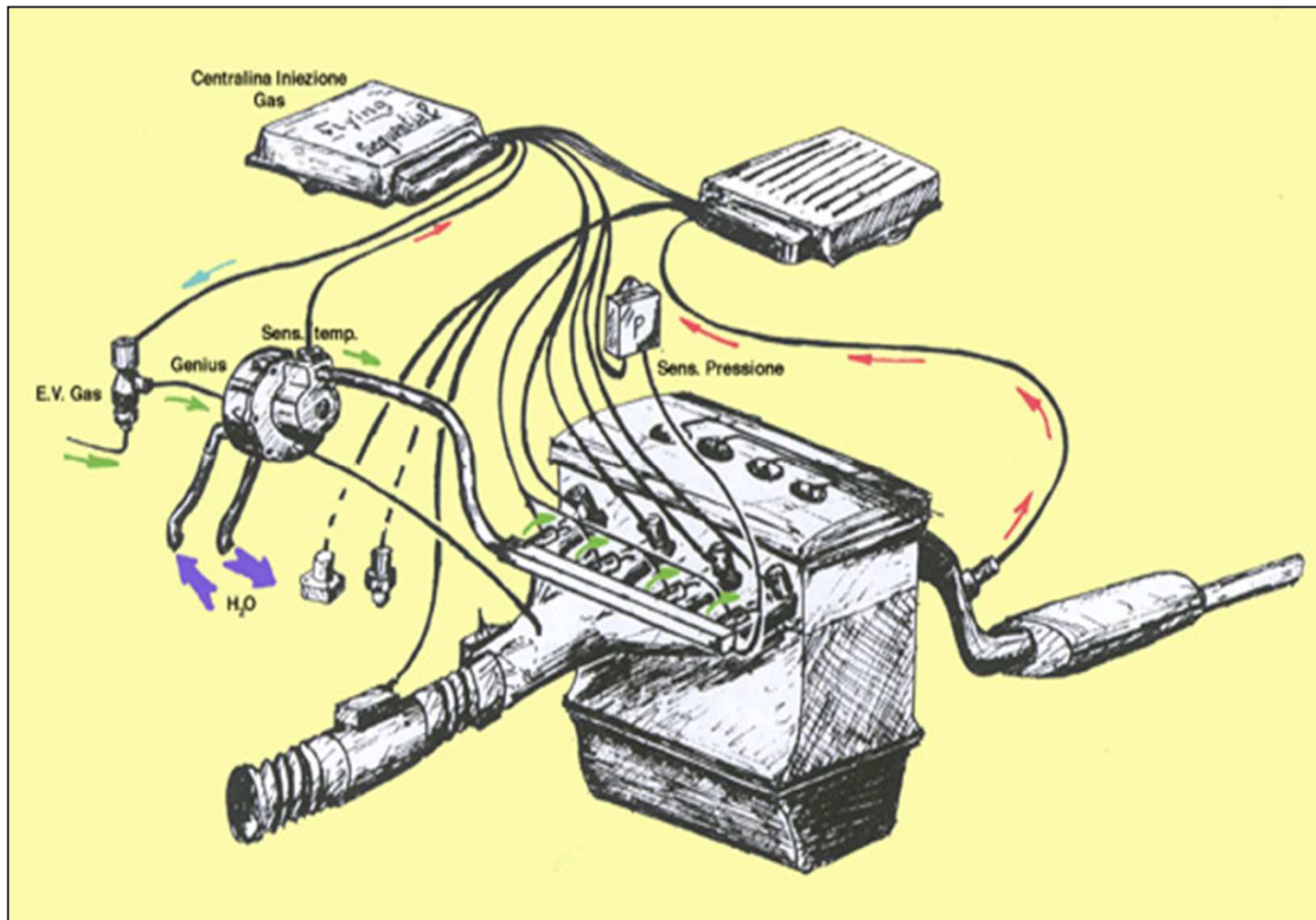




Inyección gaseosa lambda anillo cerrado (closed loop)



BRC GAS EQUIPMENT





Inyección secuencial fasada « SEQUENT »



B R C G A S E Q U I P M E N T

Inyección en fase gaseosa

Multipoint
Secuencial
Fasada

de tipo "serie"

OBD compatible

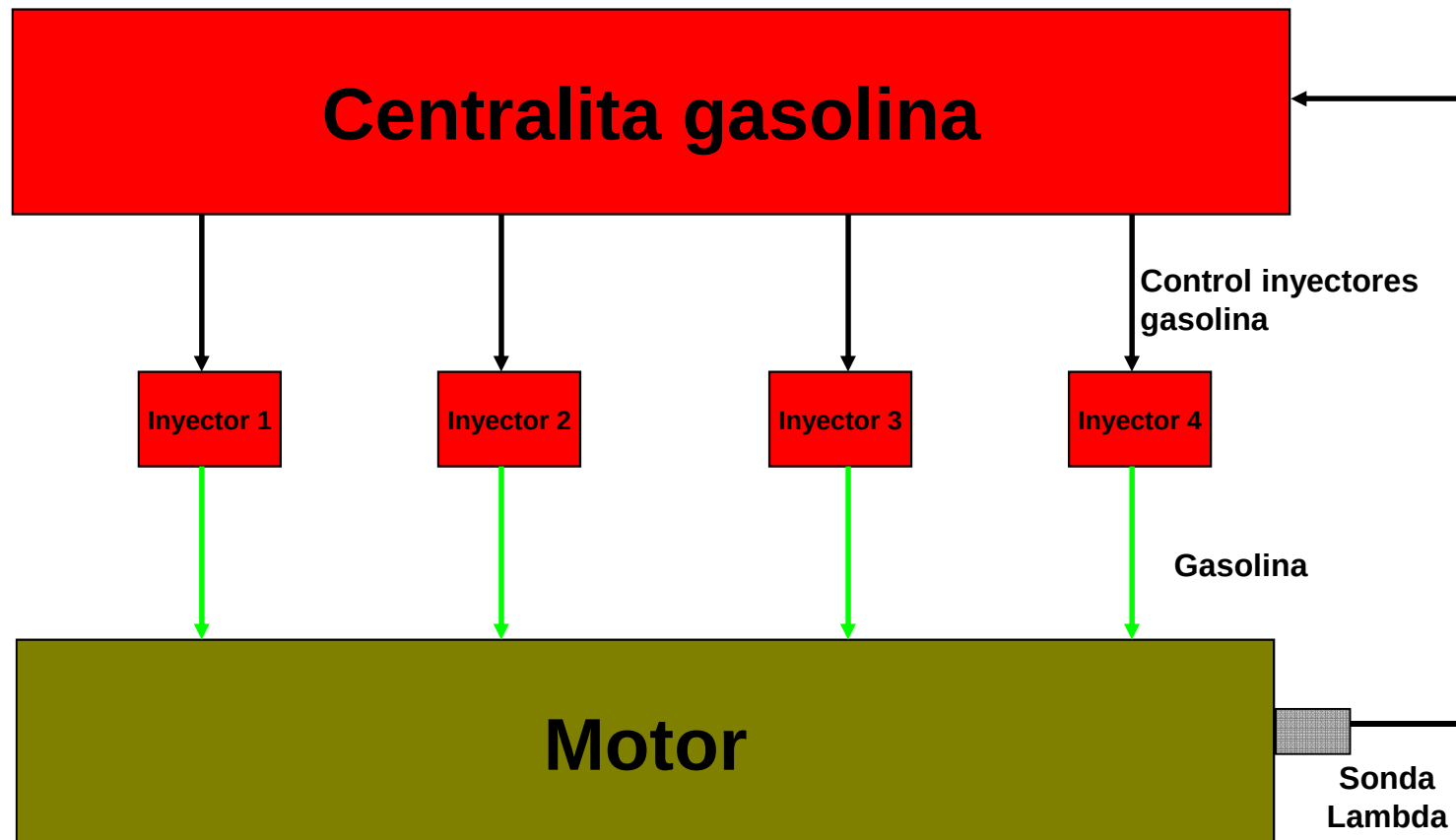
La inyección gaseosa SEQUENT



Inyección de tipo “serie”



B R C G A S E Q U I P M E N T

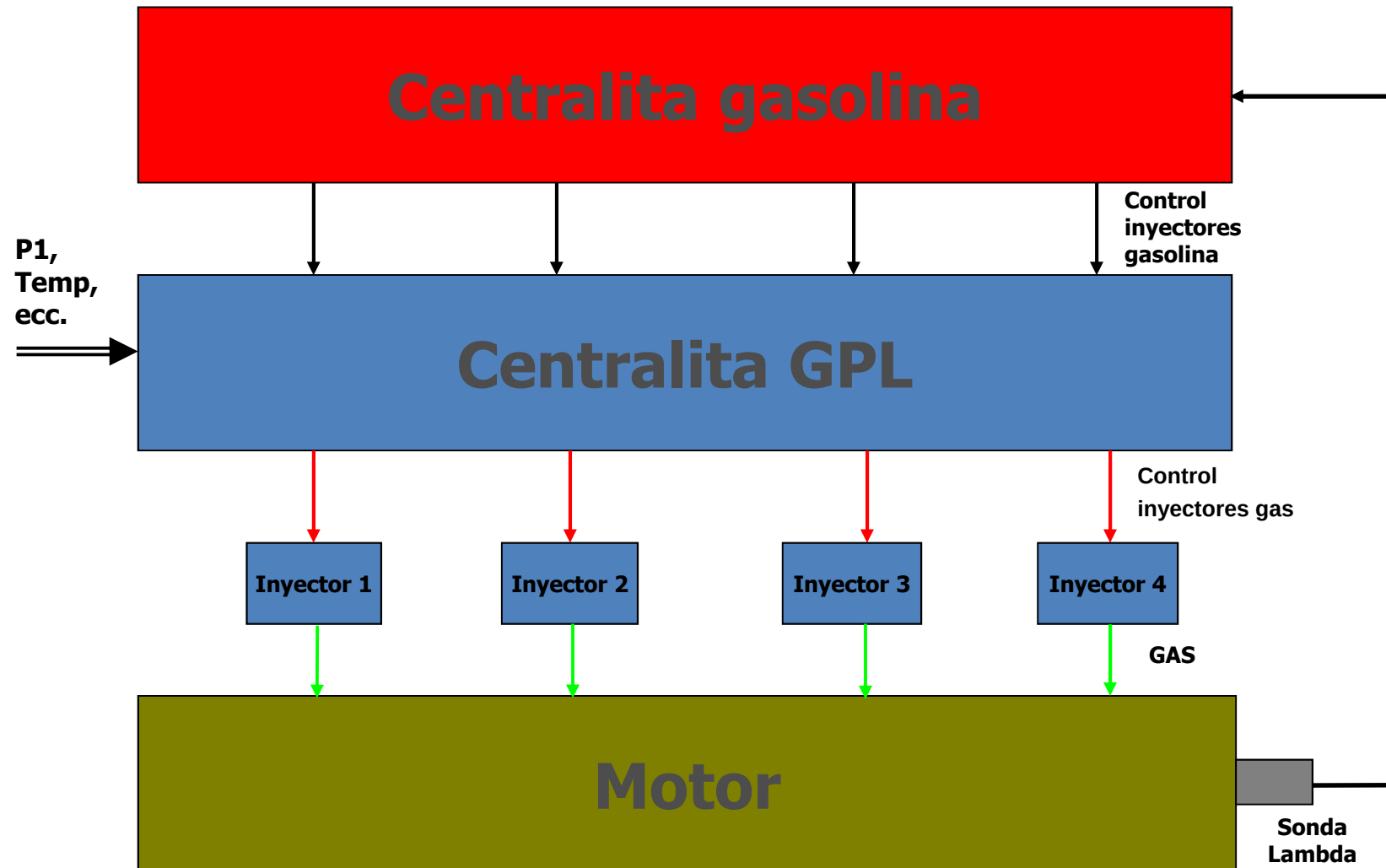




Inyección de tipo “serie”



B R C G A S E Q U I P M E N T

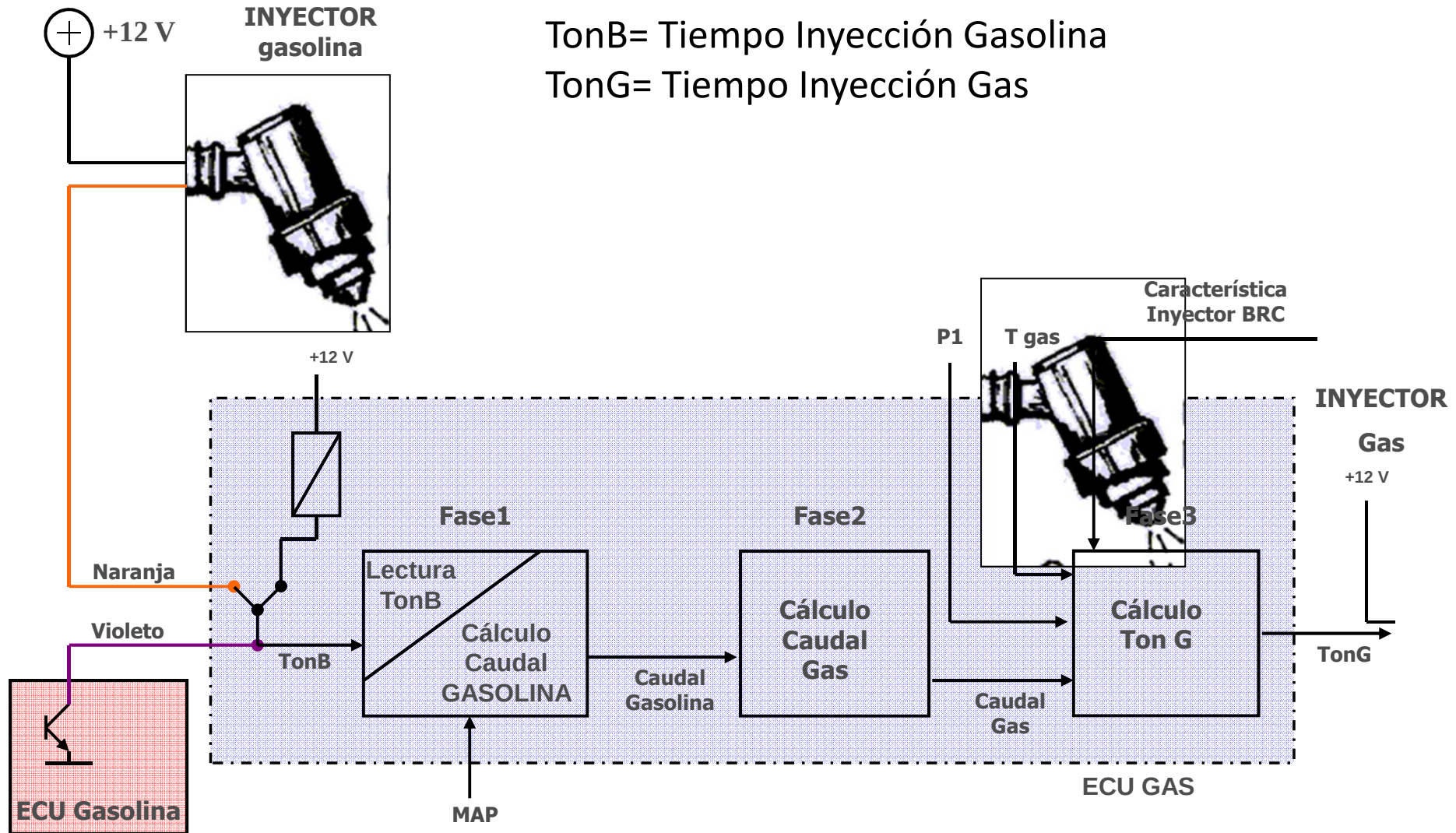




La Inyección: los Cálculos



BRC GAS EQUIPMENT





Las ventajas de la inyección secuencial fasada



B R C G A S E Q U I P M E N T

INYECCIÓN

- Ninguna penalización en el rendimiento a gasolina.
- Máximo rendimiento a gas.
- Ninguna medida suplementaria en los conductos de aspiración
- Supresión de los riesgos de contraexplosión.

SECUENCIAL FASADA

- Mejor fluidez en la conducción.
- Optimización de los consumos (pocos enriquecimientos en transitorio).
- Reducción de las emisiones contaminantes.
- Funcionamiento del motor idéntico al a gasolina.

SERIE

- La centralita gasolina mantiene el control, por lo tanto el OBD se queda activo.
- Mantiene invariadas las estrategias de control motor del constructor (Cut-off, control tracción, control estabilidad, EGR, etc.).

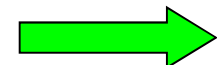


La conmutación secuencial fasada



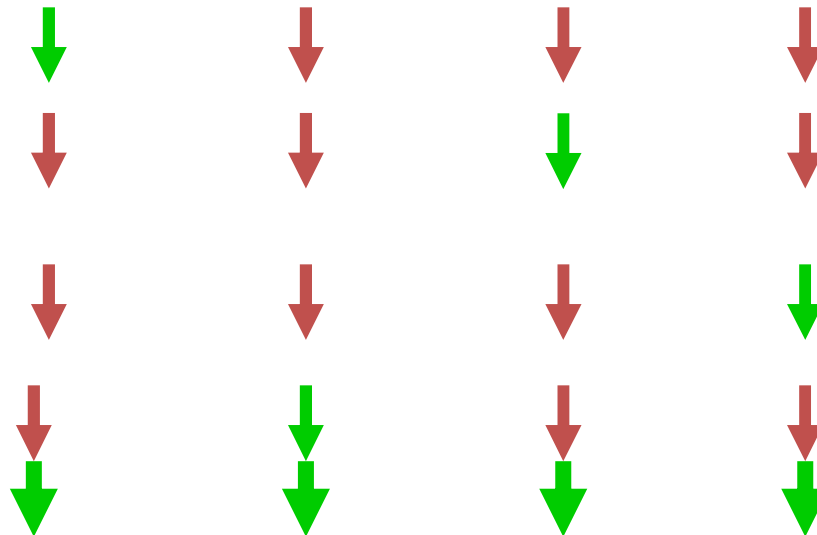
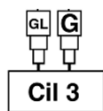
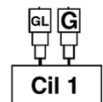
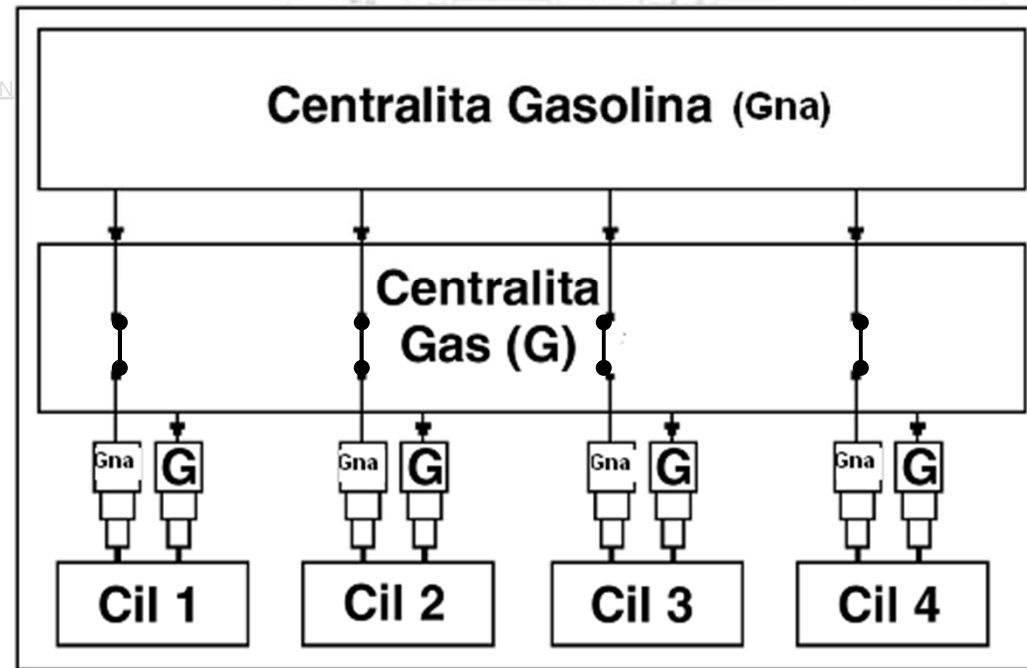
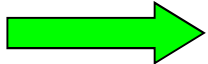
B R C G A S E Q U I P M E N T

- El corte del pilotaje de los inyectores de gasolina lo gestiona siempre la centralita del gas.
- Condiciones para activar la conmutación a gas:
 - temperatura del agua motor
 - tiempo desde el arranque
- Conmutación secuencial:
 - la conmutación de un carburante al otro se efectúa un inyector a la vez
 - se “conmuta” un inyector cada 3 inyecciones, por tanto su secuencia es...





BRC GAS EQUIPMENT

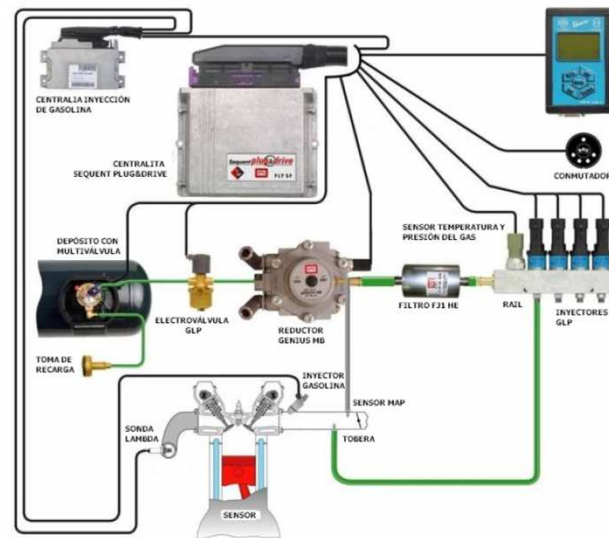




Vista de conjunto



BRC GAS EQUIPMENT





BRC GAS EQUIPMENT

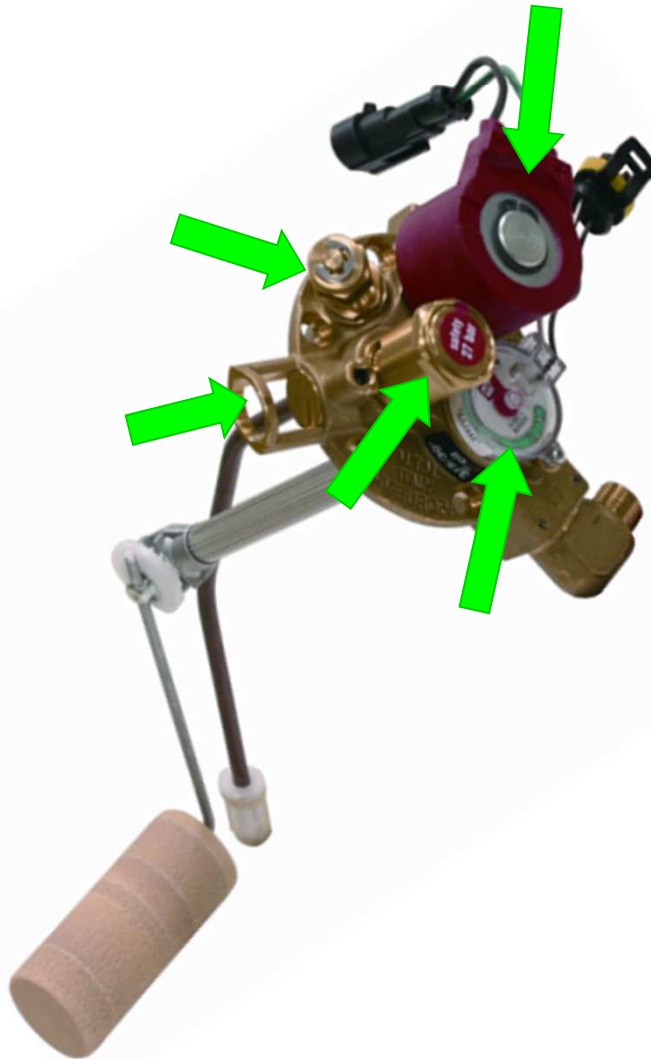
El Depósito





BRC GAS EQUIPMENT

La Multiválvula



- Dispositivo de carga con limitación de relleno al 80%.
- Sensor de nivel de tipo resistivo.
- Dispositivo de toma con exceso flujo y electroválvula de interceptación.
- Válvula de seguridad a la sobrepresión (27 bar).
- Fusible para las sobretemperaturas (incendio) .
- Grifo manual.



El equipo Sequent GPL – Los componentes



B R C G A S E Q U I P M E N T



Electroválvula

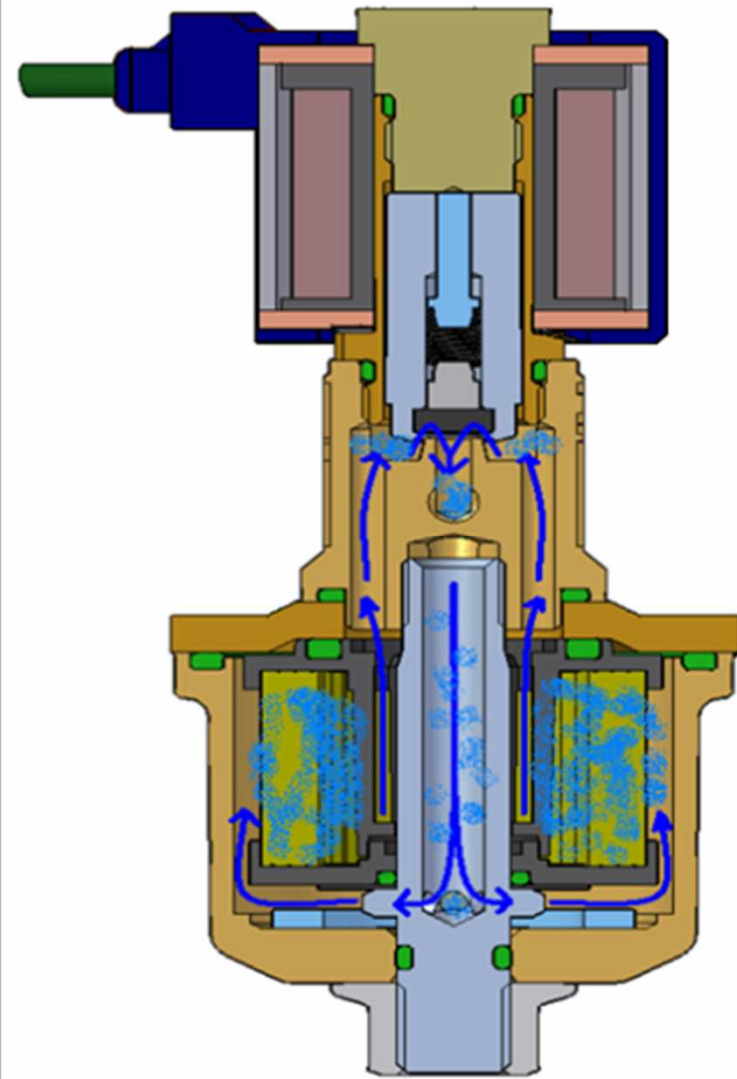
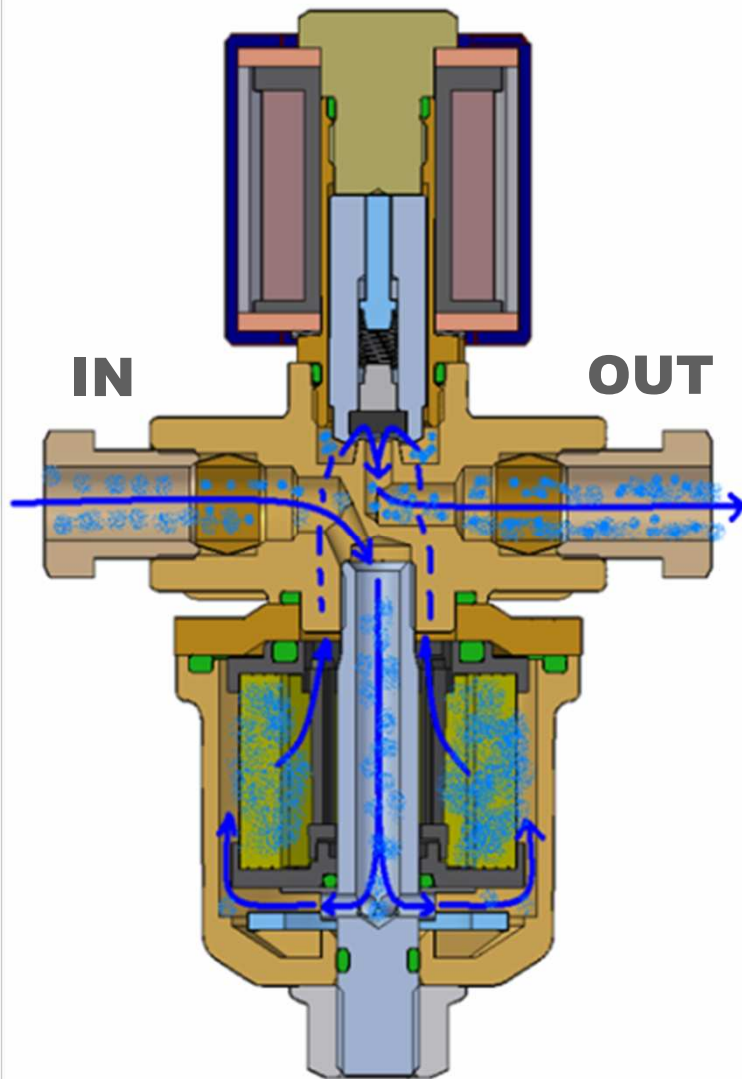
- Electroválvula de interceptación de tipo normalmente cerrado.
- Hermeticidad del sitio en la normal dirección del flujo.
- Filtro en papel integrado.



El equipo Sequent GPL – Los componentes



BRC GAS EQUIPMENT





B R C G A S E Q U I P M E N T

Genius MB

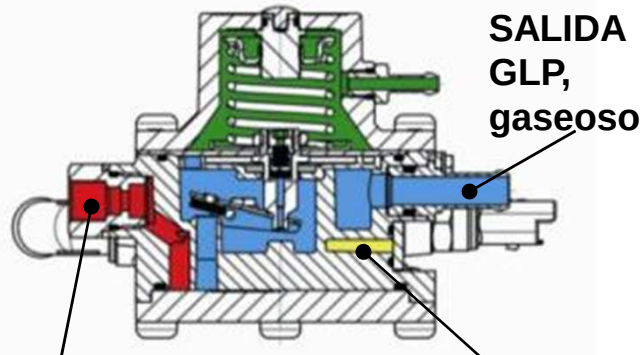


- Reductor-Vaporizador GPL para sistemas inyección
- Único estadio de membrana
- Obturador accionado de palanca
- Intercambiador de calor situado después de la reducción de presión
- Entrada gas con filtro “anti-virutas”
- Compartimiento agua aislado de lo gas
- Codos agua ajustables
- Salida gas recta
- Válvula de seguridad integrada



B R C G A S E Q U I P M E N T

Genius MB – Características



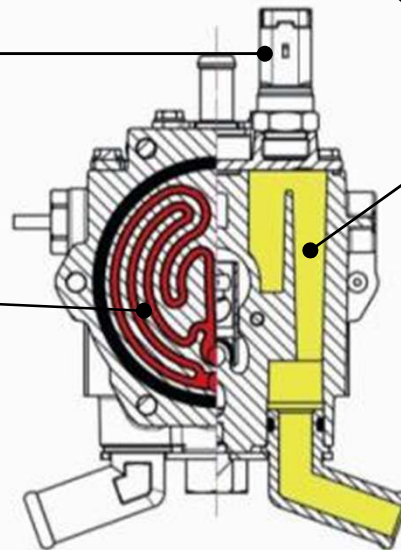
ENTRADA GLP, en estado líquido

SALIDA GLP, gaseoso

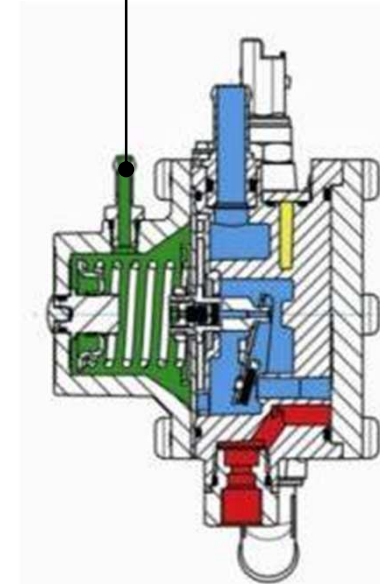
Líquido de refrigeración

SENSOR DE TEMPERATURA

Reductor presión



Entrada MAP





B R C G A S E Q U I P M E N T

Raíl inyector (Rail)



Características técnicas RAIL

Cuerpo en aluminio con racord de entrada GAS y sensor de presión integrado.

Características técnicas inyector

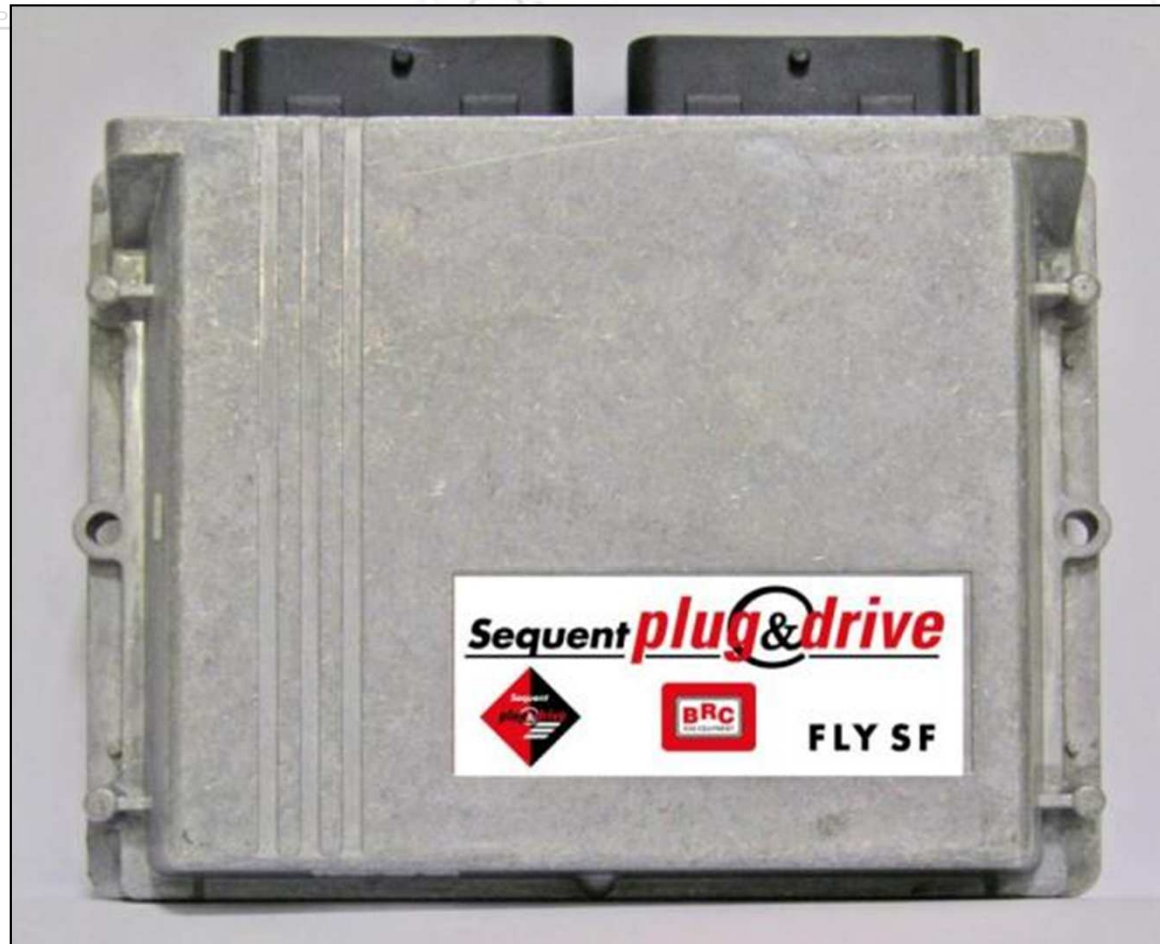
Bottom Feed (El GPL no atraviesa el inyector)

- Obturador recubierto en Teflon

Impedancia:	1.25 Ω / 3.5 mH a 20° C
Vibraciones:	15 g entre 50Hz y 400Hz
Temperatura	-35° C ÷ 120 ° C
Tensión:	6.3V ÷ 16V
Hermeticidad:	Goma sobre metal
Nivel de ruido	< 90 dB



Centralita GPL P&D





B R C G A S E Q U I P M E N T

Cable



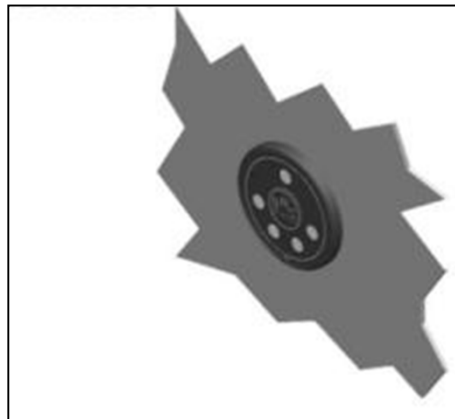
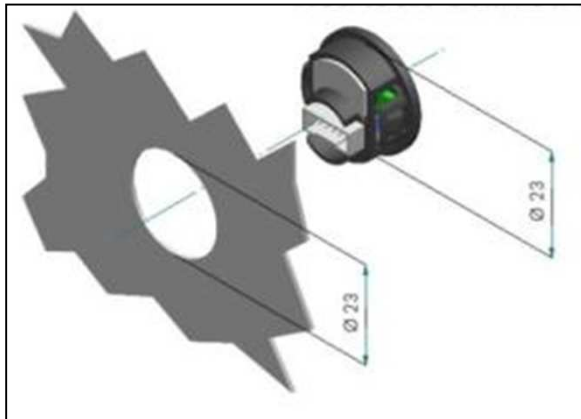


BRC GAS EQUIPMENT

Conmutador Push - Push



FIJACIÓN CONMUTADOR INCORPORADO



- Dimensiones reducidas tanto de diámetro, como de espesor.
- Espacio ocupado por el conector muy reducido.
- Funciones de conmutación, indicación nivel y carburante utilizado, zumbador.
- Instalación incorporada.



B R C G A S E Q U I P M E N T





Disposición componentes



BRC GAS EQUIPMENT

Centralita
SF

Filtro HE

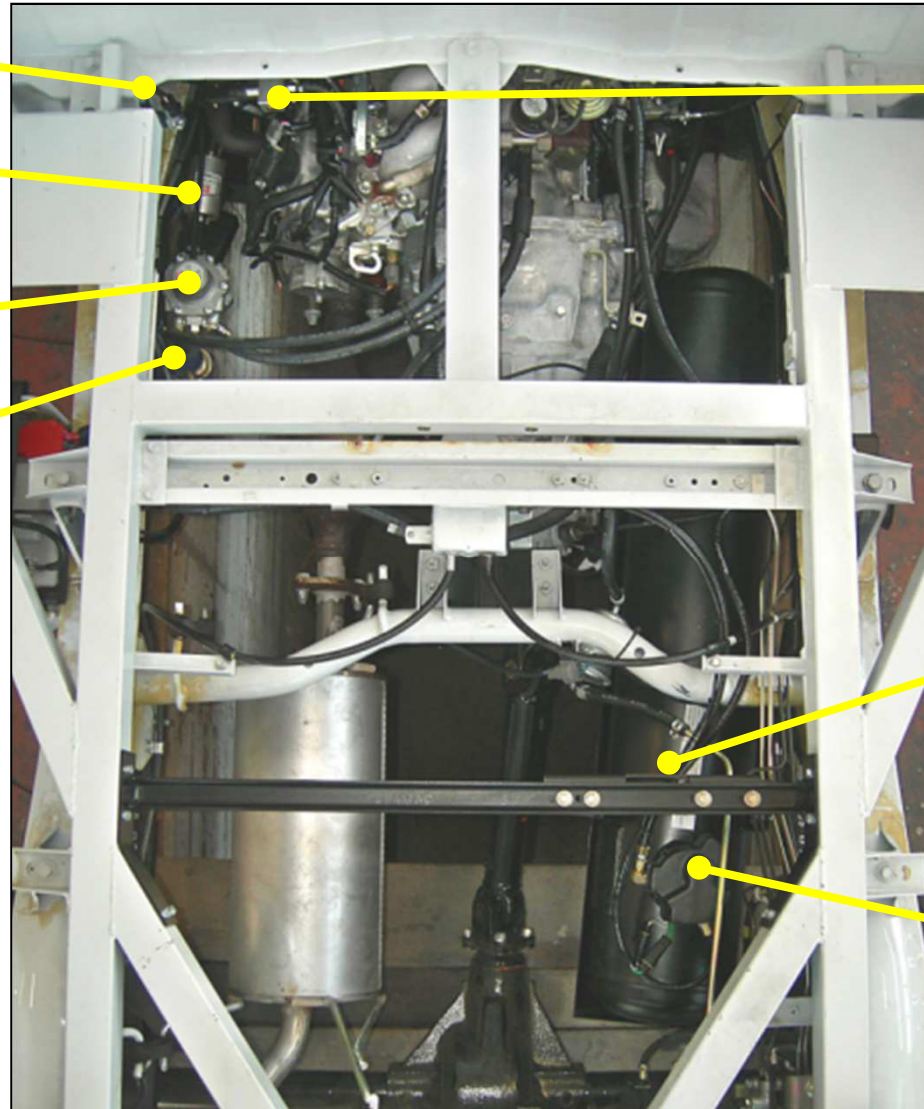
Reductor
Genius

EV. Gas

Raíl inyectores
+ Sensor PTS

Depósito del
Gas

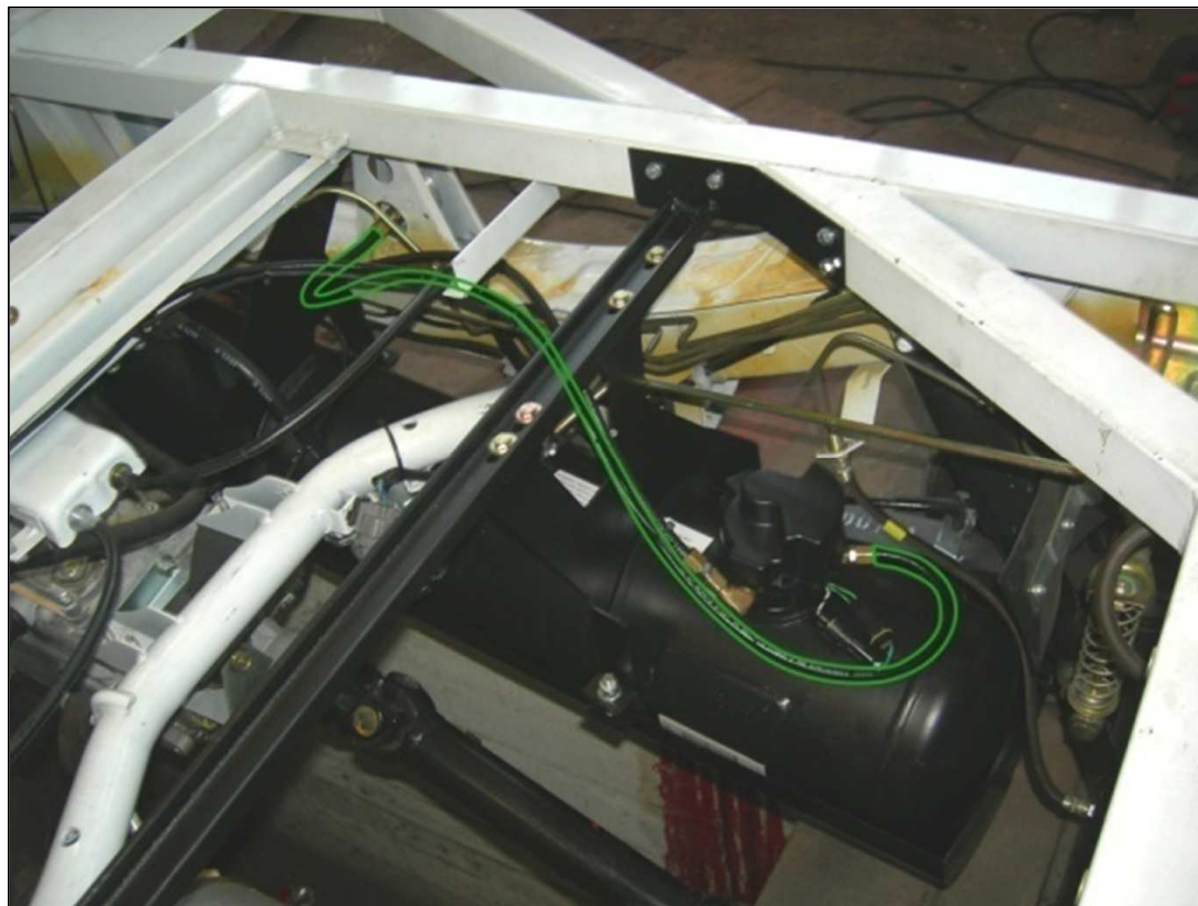
Multiválvula





BRC GAS EQUIPMENT

Depósitos



PORTER PICK UP 1.3i

Tanque cilíndrico 30l

Tot 80% = 24l

Espacio ocupado 200 x 1052

PORTER VAN 1.3i

Tanque cilíndrico 35l

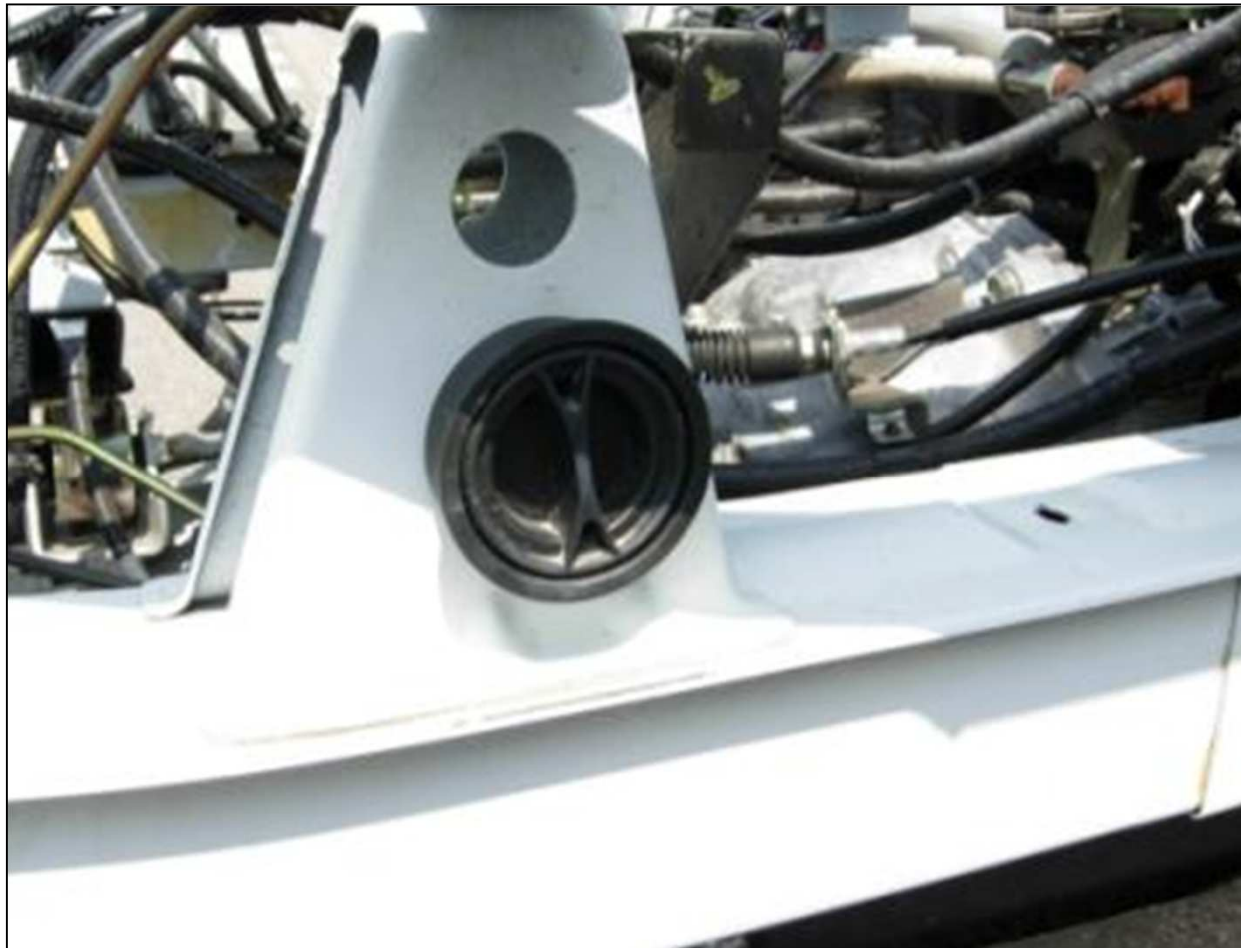
Tot 80% = 28l

Espacio ocupado 315 x 531



B R C G A S E Q U I P M E N T

Toma de Carga



¡Cuidado! ¡Necesita de adaptador!

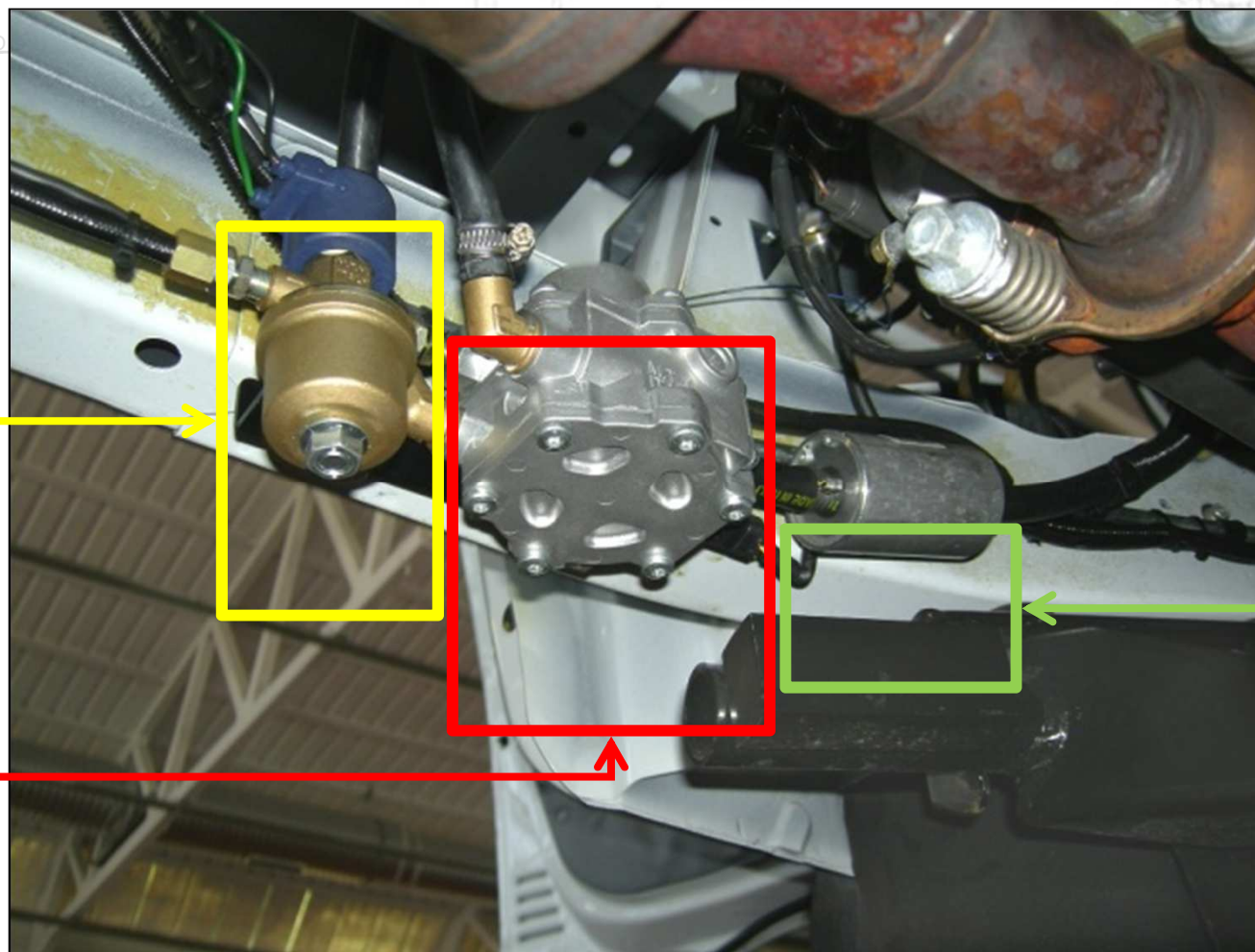


EV AT98 – Genius MB – Filtro HE



EV Gpl

Reductor
MB



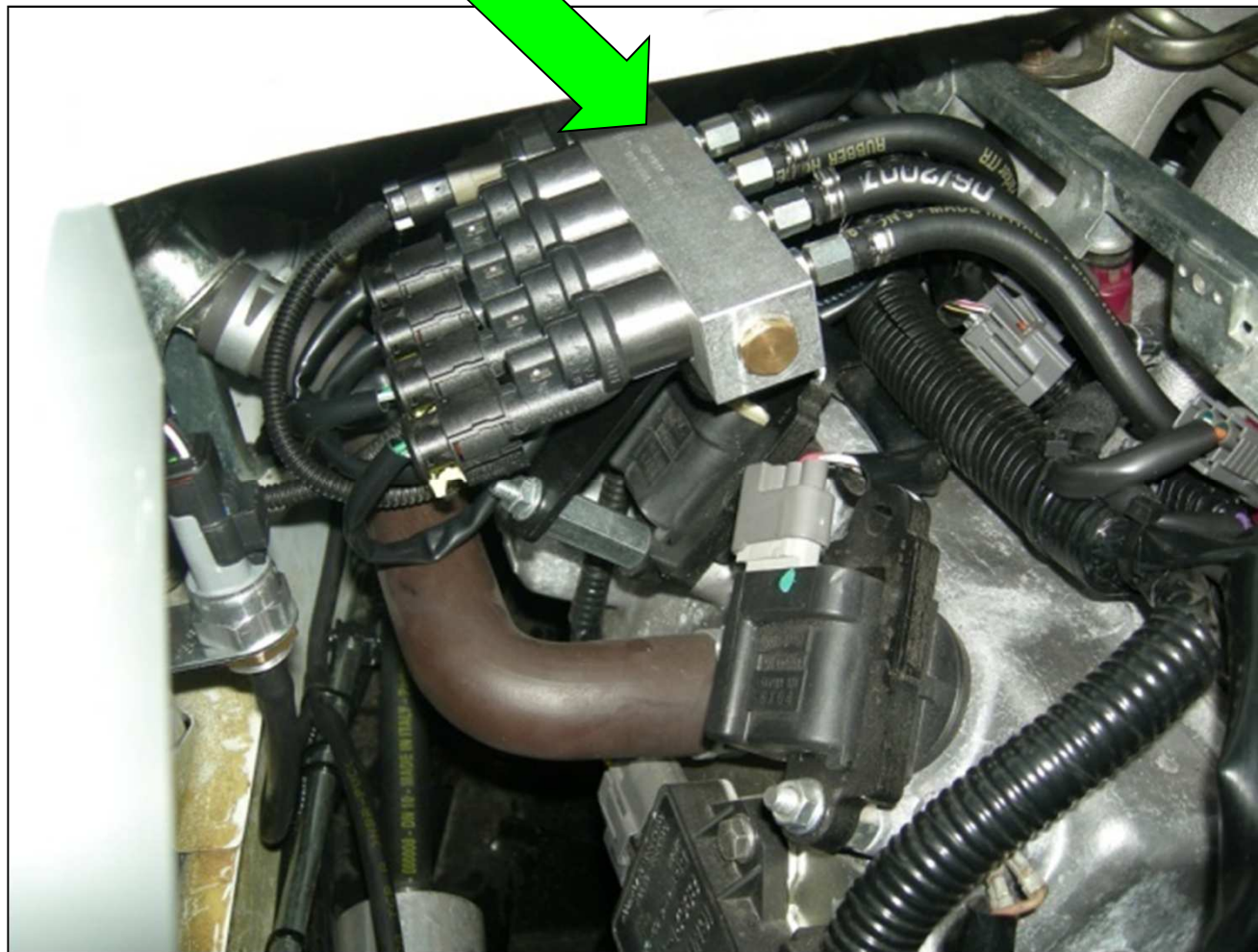
Filtro HE



Raíl inyectores



B R C G A S E Q U I P M E N T



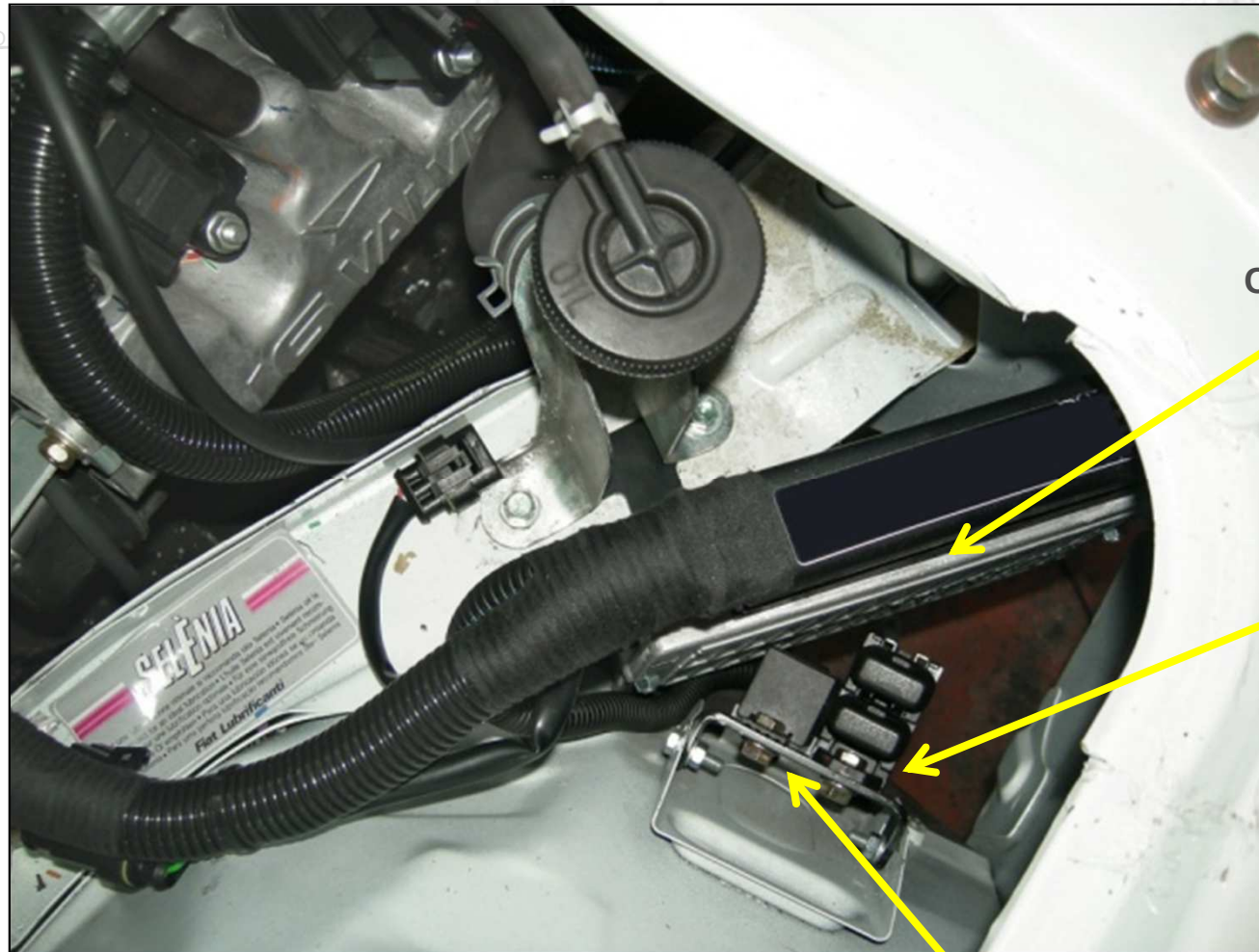


Raíl + Sensor de presión y temperatura





Centralita + Fusibles y Relé



Centralita

Fusibles

Relé Principal



B R C G A S E Q U I P M E N T

Conmutador



Conmutador

- La posición del conmutador es la misma en todas las versiones Piaggio alimentados con GPL.

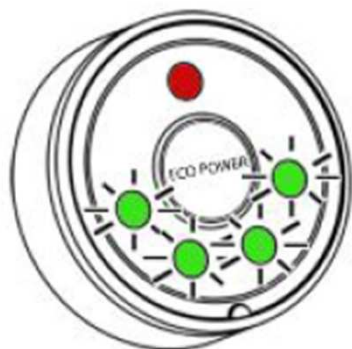
La función de indicador de nivel. Está formado por 4 LED verdes que indican el nivel del gas y eventuales señales de error.

- Presenta un LED bicolor (verde-rojo) que indica el funcionamiento a gas o gasolina.
- El conmutador push-push tiene una sola posición. La variación del combustible se constata cada vez que se presiona el pulsador.



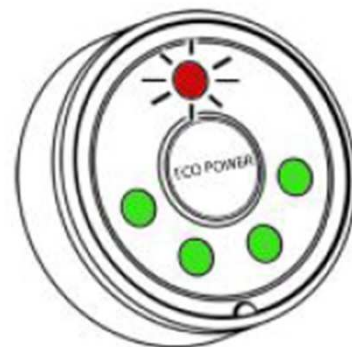
BRC GAS EQUIPMENT

Conmutador



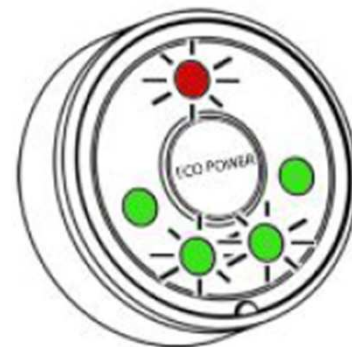
Modalidad a GPL (LED verdes encendidos)

En esta posición el vehículo arranca con gasolina y los LED de nivel están encendido. Una vez alcanzadas las condiciones de conmutación establecidas por el programa, la centralita de control conmuta automáticamente a GAS. Para conocer la cantidad de gas que contiene el depósito (GPL) es suficiente ver la cantidad de LED encendidos.



Modalidad a gasolina (LED rojo encendido).

El usuario es informado de esta modalidad mediante el LED redondo encendido de color rojo, mientras que desaparece la información del nivel del gas; es decir, los cuatro LED verdes de nivel están apagados.



Señalización de error LED intermitentes.

Cuando la centralita GPL memoriza un error que provocaría un empeoramiento de las emisiones, el vehículo vuelve a conmutar a gasolina. El LED rojo y los LED del indicador de nivel emiten una luz intermitente.



Normas Generales de Seguridad



BRC GAS EQUIPMENT

Siempre trabajar en lugar aireado y ventilado



No provocar llamas y chispas ...



No utilizar aparatos eléctricos



Normas Generales de Seguridad



B R C G A S E Q U I P M E N T

Detección de fugas de GPL:

Puede ocurrir por varios motivos que algunas uniones del equipo GPL tengan fugas de gas.

Para la línea de servicio se debe utilizar la mejor manera para detectar fugas de gas, utilizando productos tenso-activos (E).



BRC, a través de la red PIAGGIO, puede suministrar el producto:

“ EFFE 91” SPRAY DETECCIÓN FUGAS DE GAS”



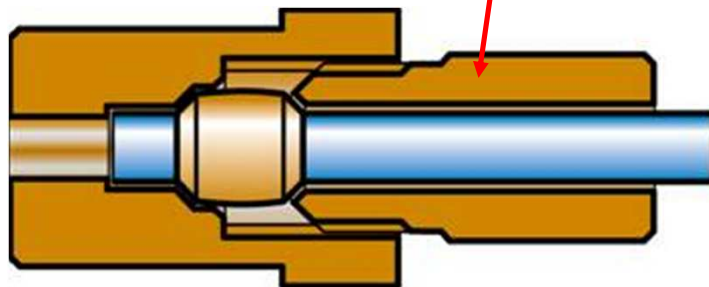
Normas Generales de Seguridad



Modo de empleo:

Agitar el spray, pulverizar el líquido sobre el empalme o sobre el componente donde se quiere verificar la presencia de la fuga (el equipo debe estar en presión). Si algunas pompas aparecen como en la figura, por tanto, hay fugas de gas.

El empalme de alta presión para GPL





B R C G A S E Q U I P M E N T

Normas Generales de Seguridad



Cuando hay que reemplazar componentes, tener cuidado en:

- **Verificar que el equipo Gas no esté en presión.**
- **Cerrar el tanque manualmente.**
- **Arrancar el motor, conmutar a gas, y quemar todo el combustible presente en las tuberías.**
- **Reemplazar el componente defectuoso.**
- **Apretar apropiadamente los empalmes (según los manuales de instrucciones de los componentes).**

Verificar las fugas del gas.

Precauciones:

- **No aflojar un empalme si está en presión.**
- **Mantener una distancia entre el empalme y la cara durante las operaciones de verificación, montaje y desmontaje.**
- **Manipular, siempre, sin presión en el circuito.**
- **No desmontar sobre componentes GPL (en caso de intervenciones de este tipo, dirigirse a la asistencia técnica PIAGGIO).**



Normas Generales de Seguridad



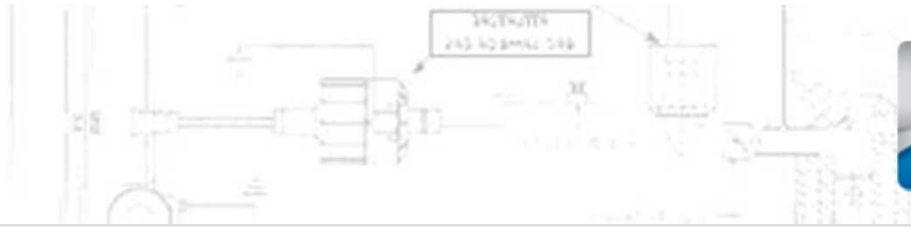
B R C G A S E Q U I P M E N T

Intervenciones de carrocería:

- Para intervenciones sobre la carrocería del vehículo que necesitan soldaduras o pintura al horno ($> 65^{\circ} \text{C}$), aconsejamos desmontar el depósito de GPL, del bastidor.
- Evitar trabajos de soldadura y empleo de fuentes de calor cerca de los componentes GPL, especialmente cerca de las válvulas del tanque.
- En caso de soldaduras, además, desconectar la batería del vehículo y los conectores de la centralita electrónica.
- Evitar de arrancar el vehículo utilizando carga-baterías no protegidos.



BRC GAS EQUIPMENT



PREGUNTAS DUDAS INCERTIDUMBRES